

PAT-NO: JP410301685A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10301685 A

TITLE: METHOD AND DEVICE FOR ENABLING BLIND PERSON TO
NAVIGATE
COMPUTER GRAPHIC INTERFACE

PUBN-DATE: November 13, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MONTANE, IOAN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MONTANE IOAN

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10110309

APPL-DATE: April 21, 1998

INT-CL (IPC): G06F003/00, G06F003/00 , G06F003/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a blind person to sense data from an object that appears on a graphic screen and to use related functions.

SOLUTION: This device has a Braille device 3 which is provided with a key pad 4 that acquires Braille characters and a feel Braille indicator 5. The Braille indicator consists of a string of Braille cells 7 which can be changed to read screen display data and a string of interactive keys 6 which are separately arranged upper from the cells 7 and correspond to the cells 7. Each interactive key 6 corresponds to a function that is related to a position in a word of a character that is shown on the cells 7, and the corresponding

interactive key 6 changes a function when a word is replaced along
Braille
display. The method in which the function always corresponds to the
same
character position in a displayed word regardless of length and a
position in a
cell string makes it possible to allocate a function to a character
of a word
that is not displayed yet.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(11)特許出願公開番号

特開平10-301685

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/00

識別記号
6 5 1
6 1 0
6 3 0

FI
G06F 3/00 651E
610
630

審査請求 未請求 請求項の数23 OL (全 9 頁)

(21)出願番号	特願平10-110309
(22)出願日	平成10年(1998)4月21日
(31)優先権主張番号	9704873
(32)優先日	1997年4月21日
(33)優先権主張国	フランス(FR)
(31)優先権主張番号	97401741.0
(32)優先日	1997年7月21日
(33)優先権主張国	ヨーロッパ特許庁(EPO)

(71)出願人 594138875
ヨアン・モンタン
I o a n, MONTANE
フランス国、エフ-75019 パリ、リュ・
デュ・ジェネラル・ブルネ、34

(72)発明者 イオアン モンタネ
フランス 75019 パリ ルー ドゥ ジ
ェネラル ブルネット 34

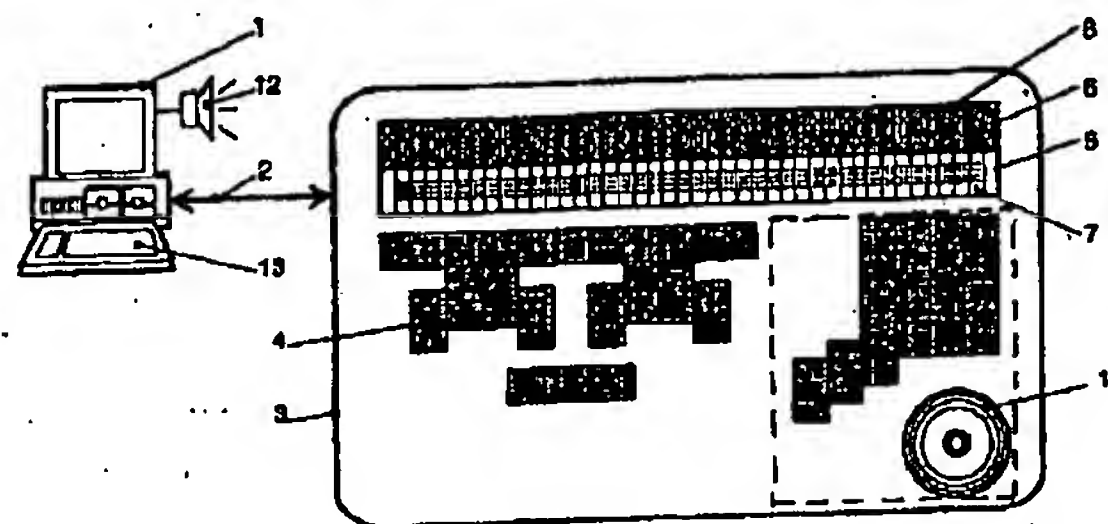
(74)代理人 弁理士 川崎 隆夫

(54) 【発明の名称】 盲人がコンピュータグラフィックインターフェースをナビゲートすることを可能にする方法および装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 盲人がグラフィックススクリーン上に現れたオブジェクトからデータを感知でき、関連する機能を利用できるようにする。

【解決手段】 ブレイリーキャラクタを取得するためのキーパッド4と触感ブレイリー表示器5とを備えたブレイリー装置3を有し、ブレイリー表示器は、スクリーン表示データを読み取るために変更できるブレイリーセル7の列と、各々がブレイリーセルの上方に配置されブレイリーセルに対応するインタラクティブキー6の列から成り、各インタラクティブキーはブレイリーセルに表示されたキャラクタのワード内の位置に関連する機能に対応し、対応するインタラクティブキーはワードがブレイリーセル表示に沿って置き換えられるとき機能を変化させて、前記機能が長さでセル列内の位置にかかわらず表示したワード内の同一キャラクタ位置に常に対応する仕方、未だ表示されていないワードのキャラクタに機能の割り当てを可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特殊なエレメント（素子）をサーチし特殊な機能の実行を制御するためにグラフィックインターフェースをナビゲートする方法であって、オブジェクト、ワードまたはグラフィックがグラフィック環境のエレメントを表し、オブジェクトのグループに属しまたは属さないオブジェクトの各々がワードで表される方法において、ワードはグラフィックインターフェースオブジェクトの指定によって、前記指定の省略によって、または関連するコードによって構成され、グラフィックインターフェースで行われる動作に対応する一連のダイナミック機能が各ワードに関連していることを特徴とする方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法において、基本オブジェクトと呼ばれる数個のグラフィックインターフェースオブジェクトは1つのまたは数個の合成オブジェクトにグループ化され、合成オブジェクトは類似性、関連性または近似性の特徴に依存する、または特定タスクを行う相関性に依存する他の合成オブジェクトにグループ化されることを特徴とする方法。

【請求項3】 請求項1および2のいずれかに記載の方法において、ワードは触感ブレイリー表示器上のブレイリーで読取り可能であり、各ワードキャラクタは1つまたは数個の基準キャラクタに対して位置決めされたワード中のキャラクタの位置に関連して定義された機能の1つと組み合わされていることを特徴とする方法。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1つに記載の方法において、1つまたはそれ以上の追加のキャラクタが直読による属性、即ち基本または合成オブジェクトの性質、状態および／または特性を指示するためにワードに加えられることを特徴とする方法。

【請求項5】 請求項1乃至5のいずれか1つに記載の方法において、指定されたオブジェクトの性質、省略指定のおよび全指定の連続的な作動によって表示を可能にする機能がワードキャラクタの1つに割当てられていることを特徴とする方法。

【請求項6】 請求項1乃至4のいずれか1つに記載の方法において、コード化したオブジェクトの指定、状態および／または特性（通常、選択された、利用できない、...）を表示するための命令の形態の機能が表示されたワードのキャラクタの1つに割当てられていることを特徴とする方法。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれか1つに記載の方法において、グラフィックインターフェース機能がワードキャラクタの1つに割当てられていることを特徴とする方法。

【請求項8】 請求項1乃至4のいずれか1つに記載の方法において、表示がオブジェクトのファミリーまたは特殊なオブジェクトのグループを表すワードのリストとして構成されており、前記リストは”リスト開始”を示

すワードで始まり、”リスト終了”を示すワードがそれに続くことを特徴とする方法。

【請求項9】 請求項1乃至8のいずれか1つに記載の方法において、合成オブジェクトを基本オブジェクトまたは他の合成オブジェクトに伸長しかつそれぞれそれらを全体としてまたはオブジェクトのカテゴリによって再圧縮する機能がワードのキャラクタに付けられていることを特徴とする方法。

【請求項10】 請求項1乃至4のいずれか1つに記載の方法において、スクリーンの右または左、頂部または底部に位置するグラフィックインターフェースオブジェクトの他のオブジェクトを表す他のワードへの選択をシフトする命令を表す一対の機能が一対のキャラクタに割り当てられていることを特徴とする方法。

【請求項11】 請求項1および2のいずれか1つに記載の方法において、オブジェクトを表すワードは発声装置によって発声され、ワードは発声されたときまたはその直後にマークされ（印され）、マークしたワードのオブジェクトで開始され、一連のダイナミック機能がキーボード、マウス等を用いて実行できることを特徴とする方法。

【請求項12】 請求項1、2または11のいずれか1つに記載の方法において、コード化したオブジェクトの指定、その省略した指定および全指定を連続した作動によって発声する機能が発声したまたはマークしたワードに割当てられていることを特徴とする方法。

【請求項13】 請求項1、2または11のいずれか1つに記載の方法において、指定したオブジェクトの性質、状態および／または特性を発声する命令を表す機能が発声したまたはマークしたワードに割当てられていることを特徴とする方法。

【請求項14】 請求項1、2または11のいずれか1つに記載の方法において、グラフィックインターフェース機能を実行する命令を表す機能が発声したまたはマークしたワードに割当てられていることを特徴とする方法。

【請求項15】 請求項1、2または11のいずれか1つに記載の方法において、音声はオブジェクトのリストまたは特殊なオブジェクトのグループを表すワードのリストに構成されており、前記ワードのリストは”リスト開始”を指示するワードで始められ、”リスト終了”を指示するワードがそれに続くことを特徴とする方法。

【請求項16】 請求項1、2または11のいずれか1つに記載の方法において、合成オブジェクトを基本オブジェクトにまたは他の合成オブジェクトに伸長しかつそれぞれそれらを全体としてまたはオブジェクトのカテゴリによって再圧縮する機能が発声されたまたはマークされたワードに付けられていることを特徴とする方法。

【請求項17】 請求項1、2または11のいずれか1つに記載の方法において、スクリーンの右または左、頂

部また底部に位置する他のグラフィックインターフェースオブジェクトを表す他のワードへの選択を置き換える命令を表す一対の機能が発声したまたはマークされたワードに割り当てられていることを特徴とする方法。

【請求項18】 請求項1乃至10のいずれか1つに記載の方法を実行する装置において、ブレイリーキャラクタを取得するためのキーパッド(4)と触感ブレイリー表示器(5)とを備えたブレイリー装置(3)を有し、ブレイリー表示器(5)は、スクリーン表示データを読み取るために変更できるブレイリーセルの列(7)と、各々がブレイリーセル(7)の上方に配置されブレイリーセル(7)に対応するインタラクティブキー(8)の列(6)から成り、

ブレイリーセル(7)の上方に位置した各インタラクティブキー(8)は前記ブレイリーセル(7)に表示されたキャラクタのワード内の位置に関連する機能に対応し、前記対応するインタラクティブキー(8)はワードがブレイリーセル表示(5)に沿って置き換えられるとき機能を変化させて、前記機能が長さとしてセル列(5)内の位置にかかわらず表示したワード内の同一キャラクタ位置に常に対応する仕方で、未だ表示されていないワードのキャラクタに機能の割り当てを可能にすることを特徴とする装置。

【請求項19】 請求項18記載の装置であって、通常の人々がブレイリー装置(3)上の盲人の活動をコンピュータスクリーン(1)上で追従できるように表示したワードのキャラクタに関連するインタラクティブキー(8)でブレイリーセル(7)のシミュレーションをコンピュータスクリーン上に表示する装置において、インタラクティブキーのスクリーン画像の色が前記キーの作動にตอบสนองして対応するキー(8)に所定の時間で割り当てられ、これらのキーの作動にตอบสนองして変化することを特徴とする装置。

【請求項20】 請求項1、2および11のいずれか1つに記載の方法を実行する装置であって、インタラクティブキーに適合しかつブレイリーまたは従来の作業キーボードに適合するコンピュータに接続されたナビゲーションキーパッドを有する装置において、ナビゲーションキーパッドは発声されたワードまたは直前に発声されたワードをマークする少なくとも1つのキーを有し、前記ナビゲーションキーパッドの他のキーの各々は直前にマークされたワードに関連するダイナミック機能の1つに対応するインタラクティブキーであり、前記機能は常に同一のキーに対応することを特徴とする装置。

【請求項21】 請求項20記載の装置において、ナビゲーションキーパッドのキーは類似動作機能によってグループ化され、同一グループのすべてのキーは対応するキーを押す同一の指によって作動されるように専用の機能に関連されていることを特徴とする装置。

【請求項22】 請求項20または21に記載の装置に

において、ワード連結された機能に対応するキーは、マーキングキーが以前作動されていないならば、キーに割り当てられた機能の作動前にワードのマーキングを生じさせることを特徴とする装置。

【請求項23】 請求項20乃至22のいずれか1つに記載の装置において、ナビゲーションキーパッドは人の掌で支持される半球状の凸状素子から成り、ユーザがナビゲーションキーパッドに対して手の位置を迅速に位置決めできるようにその頂部に突起を有することを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、盲人がコンピュータグラフィックインターフェースでナビゲート(操縦)する、即ち、自分の道を見いだすことを可能にする方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、コンピュータ、特にマイクロコンピュータは不可欠なビジネスツールとなってきた。種々の訓練レベルを要するワークステーションにおけるマイクロコンピュータの出現によって、ソフトウェアの機能をユーザフレンドリにすることにより色々なソフトウェア機能へのアクセスを簡単に行うことが必要となってきた。即ち、簡単な識別手段を用いながら、装置やソフトウェアに対して最少の知識しか持たなくともユーザがソフトウェア機能にアクセスすることが必要となってきた。このようにして、キーの組み合わせでアクセス可能な英数字のプレゼンテーションばかりでなくグラフィック形態でこれらの機能のシンボルとしてスクリーン上に現れるグラフィックインターフェースが提唱されてきており、全体の構成はポインター(キーボードの矢印キーやマウス等によって動かされるカーソル)でアクセスを容易にマーキングする(指示する)ようなものである。

【0003】盲人がコンピュータで仕事を行うことを可能にする装置は、従来のキーボードのキーを盲人のオペレータが同一のキャラクタ(文字等)を作成できるように構成されたキーに置き換えることによって提供されている。文書を読み取るまたはタイプしたテキストをモニターすることに関しては、1つのユニット内でブレイリー(Braille)キーパッドと関連している触感ブレイリー表示器(ブレイリー装置と呼ばれている)がスクリーンに取って代わっている。

【0004】そのようなインタラクティブ(対話式の)ブレイリー装置がフランス特許文書93 10, 326に記載されている。この装置は、シリアルまたはパラレルポートによって作動中のコンピュータにリンクされるマイクロコンピュータからなり、組み合わせによってブレイリーキャラクタを作成できるキーパッドと、ファンクション(機能)キーを含んでいる。細長い触感モジュ

ールがキーパッドの前方に配置され、調節可能なブレイリーセルの列を形成しており、セルの穴内のマイクロピン（微小ピン）が制御されるようになっている。マイクロスイッチを駆動するキーが各ブレイリーセルの上方に配置されている。一般に、ブレイリーセルは8つのピンから成る。もし、例えば、タイピングの読み取りチェックの際、オペレータが1つのキャラクタ（文字等）を訂正するまたは1つの文字等を挿入したいならば、置き換えるまたはシフトさせる（移動させる）キャラクタを表示させるセルの上方のキーを押し下げると、カーソルはその点に移動する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年、グラフィックのスクリーンインターフェースの使用が普及してきており、近い将来ではどこでも用いられるようになると思われる。そのようなスクリーンは、通常の人を簡単にする一方、盲人に対しては問題を生じさせる。その理由は、盲人はグラフィックシンボルやスクリーン構成を直接感知できないからである。現在、盲人は同一の装置では（必須のキーボード／触感読み取り装置を除いて）通常の人と同じ環境下で仕事をしなければならない。

【0006】グラフィックインターフェースをナビゲートする際に盲人が出会う一番困難なことは、ブレイリーパネルは20乃至80キャラクタ、即ち9つのキャラクタから成る2乃至8のワード（単語）を表示できるが、コンピュータグラフィックインターフェースは約200乃至500のワードを表示できることである。

【0007】したがって、本発明の目的は、盲人がグラフィックインターフェースをナビゲートすることを可能にし、グラフィックスクリーン上の現れたオブジェクト（対象物）からデータを感知でき、関連する機能を利用できるようにする方法および装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的は、本発明に従って、特殊なエレメント（素子）をサーチし特殊な機能の実行を制御するためにグラフィックインターフェースをナビゲートする方法であって、オブジェクト、ワードまたはグラフィックがグラフィック環境のエレメントを表し、オブジェクトのグループに属しまたは属さないオブジェクトの各々がワードで表される方法において、ワードはグラフィックインターフェースオブジェクトの指定によって、前記指定の省略によって、または関連するコードによって構成され、グラフィックインターフェースで行われる動作に対応する一連のダイナミック機能が各ワードに関連していることを特徴とする方法によって達成される。

【0009】コンピュータグラフィックインターフェース内のツリー構成を用いてナビゲーションを促進するために、この場合基本オブジェクトと呼ばれる数個のグラ

フィックインターフェースオブジェクトが1つのまたは数個の合成オブジェクトにグループ化され、合成オブジェクトはそれらの類似性、関連性、近似性のまたは特定のタスク（仕事）を行う際の協力性の機能として他の合成オブジェクトにグループ化されてもよい。

【0010】本発明の第1の実施例では、ワードが触感パネル上でブレイリーで読み取られ、各ワードキャラクタに対して、ワード内のキャラクタの位置によって定義されかつ1つのまたは数個の基準キャラクタに関して配置されたダイナミック機能が関連させられる。

【0011】これに関して、“ダイナミック機能”は所定の単一のキャラクタ“a”または“b”...等に対してではなく、ワード内の所定の位置に対して割り当てられた機能を示す。

【0012】本発明では、1つのまたは数個の付加したキャラクタがワードに組み合わされ、直読によるワードの属性を指示し、属性はオブジェクトの性質、状態および（または）特性、圧縮したまたは伸長した形態、および基本のタイプまたは合成のタイプである。

【0013】本発明の他の特徴では、連続作動によりオブジェクトコード化指定、その省略指定、およびその完成指定を表示する機能が表示したワードのキャラクタの1つに割り当てられている。

【0014】本発明の他の特徴では、指定したオブジェクトの性質、状態および（または）特性（“通常”、“選択された”、“使用できない”...）を表示する命令である機能が表示したワードのキャラクタの1つに割り当てられている。

【0015】本発明の他の特徴では、グラフィックインターフェース機能を実行する命令である機能がワードキャラクタの1つに割り当てられている。

【0016】本発明の他の特徴では、表示はオブジェクトまたは特殊なオブジェクトのグループのファミリーを表すワードリストとして構成され、このリストはその開始を指示するワードによって始められ、終了を指示するワードがそれに続くものである。

【0017】本発明の他の特徴では、合成オブジェクトを基本のオブジェクトまたは他の合成オブジェクトに伸長しかつそれぞれ全体としてまたはオブジェクトのカテゴリによって圧縮できる機能がワードキャラクタに割り当てられている。

【0018】本発明の第2の実施例では、オブジェクトを表示するワードは発声装置によって発声され、発声中またはその直後ワードはマークされ、マークされたオブジェクトに基づいて、一連のダイナミック機能がキーボード、マウス等を用いて実行されてもよい。

【0019】本発明では、連続作動によってコード化したオブジェクト指定、その省略指定、その全指定を述べる機能が発声したおよび（または）マークしたワードに割り当てられている。指定したオブジェクトの性質、状

態および(または)特性(通常、選択された、使用できない、...)を述べる命令である機能が発声されたワードに割り当てられている。

【0020】本発明では、グラフィックインターフェース機能を実施する命令である機能が発声されたワードに割り当てられている。発声はオブジェクトのファミリーまたは特殊なオブジェクトのグループを表すワードのリストとして構成され、リストの開始を指示するワードによって始められ、リストの終了を指示するワードがそれに続く。

【0021】再び、合成オブジェクトを基本のオブジェクトまたは他の合成オブジェクトに伸長しかつそれぞれ全体としてまたはオブジェクトのカテゴリによって再圧縮する機能がやはりワードに割り当てられている。

【0022】さらに、一对の機能が発声されたワードに割り当てられており、スクリーンの頂部または底部、または右または左に位置する他のグラフィックインターフェースオブジェクトを表示する他のワードへの選択のシフトを行う命令の形態である。

【0023】さらに、本発明は前述の方法を行う装置に

【0024】第1の実施例では、本発明の装置はブレイリーキャラクタを取得するためのキーパッドと触感ブレイリー表示器とを備えたブレイリー装置であり、ブレイリー表示器は、スクリーン表示データを読み取るために変更できるブレイリーセルの列と、各々がブレイリーセルの上方に配置されブレイリーセルに対応するインタラクティブキーの列から成り、ブレイリーセルの上方に位置した各インタラクティブキーは前記ブレイリーセルに表示されたキャラクタのワード内の位置に関連する機能に対応し、前記対応するインタラクティブキーはワードがブレイリーセル表示に沿って置き換えられるとき機能を変化させて、前記機能が長さとしてセル列内の位置にかかわらず表示したワード内の同一キャラクタ位置に常に

【0025】本発明の特定の実施例では、装置は、通常の人々がブレイリー装置上の盲人の活動をコンピュータスクリーン上で追従できるように表示したワードのキャラクタに関連するインタラクティブキーでブレイリーセルのシミュレーションをコンピュータスクリーン上に表示する。インタラクティブキーのスクリーン画像の色が前記キーの作動にตอบสนองして対応するキーの作動にตอบสนองして対応するキーに割り当てられ、これらのキーの作動の際に変化する。

【0026】本発明の第2の実施例では、装置はインタラクティブキーに適合しかつブレイリーまたは従来の作業キーボードに適合するコンピュータに接続されたナビゲーションキーパッドを有し、ナビゲーションキーパッドは発声されたワードまたは直前に発声されたワードを

マークする少なくとも1つのキーを有し、前記ナビゲーションキーパッドの他のキーの各々は直前にマークされたワードに関連するダイナミック機能の1つに対応するインタラクティブキーであり、前記機能は常に同一のキーに対応する。

【0027】ナビゲーションキーパッドのキーは類似動作機能によってグループ化され、同一グループのすべてのキーは対応するキーを押す同一の指によって作動されるように専用の機能に関連されている。ワード連結された機能に対応するキーは、マーキングキーが以前作動されていないならば、キーに割り当てられた機能の作動前にワードのマーキングを生じさせる。

【0028】ナビゲーションキーパッドは人の掌で支持される半球状の凸状素子から成り、ユーザがナビゲーションキーパッドに対して手の位置を迅速に位置決めできるようにその頂部に突起を有する。

【0029】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について説明する。図1は、ブレイリー装置3に適したコンピュータ1を概略的に示す。ブレイリー装置3は、ブレイリーで書くことに適したブレイリーキーパッド4とブレイリーライン表示器5とに適したボードから成る。ブレイリー装置はパラレル(並列)またはシリアル(直列)のリンク2によってマイクロコンピュータ1等に接続されている。

【0030】ブレイリーライン表示器5はキーパッド4の上方で装置3のケース上に配置されている。このパネルはパーフォレーションが設けられた40の変更可能なブレイリーセル7の列から成り、パーフォレーションを通してピンが上昇して対応するブレイリーキャラクタを生成する。装置は、さらに、ブレイリーセルの上方に配置した等しい数のインタラクティブキー(対話キー)の列6を有する。列6の各インタラクティブキー8は列5のセル7の直ぐ上方に位置している。

【0031】グラフィックインターフェース上で動作するソフトウェアで作業するとき、データと機能はもはや表示可能なメニューによって引用されないが、表示したセット中に、人体上または(および)審美上の理由で選ばれた位置でスクリーン上に分布されたシンボルによって示され、マウスまたは均等なものを用いてポインティング(指示)し、次にポインティング装置のボタンを押し下げることによって作動される。可視位置は盲人にとっては見ることができないので、割り当てられたオブジェクトと機能に関するデータは触感装置5上に表示されねばならない。

【0032】オブジェクトは以下のようにして互いに区別される。一例えば、ボタン、タスク(仕事)用のバー、機能、ウィンドウ等のグラフィックインターフェースで定義された基本的なオブジェクト盲人によるグラフィックインターフェース内のナビゲーションを加速する

ために、近似性を持つ数個のオブジェクトは、図示の実施例で示すように、組み合わせられて、単一のオブジェクト、即ち、ゼネリック（包括）オブジェクト、論理上グループ化した（まとめた）オブジェクトおよび複合オブジェクトにされる。－ゼネリックオブジェクト：ゼネリックオブジェクトは形式的に識別される構造のオブジェクトの組、即ち同一の性質を分け持つ数個の基本的なオブジェクト、例えば、ボタンを表す。－論理上グループ化したオブジェクト：論理上グループ化したオブジェクトは同一の作業に貢献する基本のおよび（または）複合のオブジェクトの組、例えば、“ディスク”、“フォルダ”、“ファイルのリスト”および“ok”の選択に導く“ファイルを開く”を表す。－複合オブジェクト：複合オブジェクトは、例えば、所定のスクリーンに対して任意のフレーム内でグループ化した異なったオブジェクトの組、即ち、タイトルの、システムメニューおよびウィンドウの寸法を再設定するための3つのボタンから成る“タイトルバー”を表す。ゼネリックオブジェクト、複合オブジェクトおよび論理上グループ化したオブジェクトは合成オブジェクトの組を構成する。

【0033】本発明では、前述の種類のデータに対応するオブジェクトは“ワード（単語）”であると表示される。このワードはデータをすべて指定するかまたは省略したものを指定する。データを表現する3つの形式の1つはブレイリー装置3のインタラクティブファンクションキー8を押すことによって確定される。図示のように、未経験者のユーザはフルネームを選択してもよい。ファミリー化に続いて、省略したネーム（名称）を用い、最終的にはコードを用いてもよい。後者の2つはブレイリーのリード（読み取り）パネル5で利用できるデ*30

ブレイリーキャラクタと関連するインタラクティブキーの機能	Fa	Fb	Fc	Fd	Fe ..	Fx	Fy	Fz
ワードキャラクタ	a	b	c	d	e	x	y	z

【0037】前述の機能は次の通りである。

Fa：これは“ワードズーム”である。シーケンシャル（引き続く）作動によって、オブジェクトネームをコード化した、省略した、またはフルの形態で表示できる。

Fb：これは現在選択したオブジェクトの底部または右側（スクリーンの）にあるオブジェクトを表すワードに向かう選択変位の機能である。

Fc：これは現在選択したオブジェクトの頂部または左側（スクリーンの）にあるオブジェクトを表すワードに向かう選択変位の機能である。

Fd：これは現在選択したオブジェクトの最も頂部または最も左側（スクリーンの）にあるオブジェクトを表すワードに向かう選択変位の機能である。

Fe：これは合成オブジェクトの再圧縮機能である。

...

*ータすべてに対して同一の長さである。図示の実施例では、これは5つのレターコードである。省略したネームまたはコードを用いることによって、ユーザはフルネームを読み取る場合よりもはるかに迅速に読み取ることができる。

【0034】ダイナミック（動的）インタラクティブ機能がオブジェクトを指定するワードのキャラクタに割り当てられており、各機能は列5のセル7によってブレイリー装置に表示される同一順序のキャラクタに対応する。触感表示器5で所定の時間を与えるワードを構成するデータリストは次のワードシーケンス（順序）を読み取ることができるようにシフトされると、各キャラクタに割り当てられた機能がこれらのキャラクタに続き、列5内のキャラクタと同様に置き換えられる。そして、これらの機能の1つの選択がキャラクタを表示するブレイリーセル7の直ぐ上に位置する列6のインタラクティブキー8を作動することによって実行され、キャラクタのランク（等級）は選択された機能に対応する。

【0035】レター（文字）が各表示されたオブジェクトのネームに加えられる。この実施例では末尾に加えられる。読み取り中、この追加されたレターはワードによって表されるオブジェクトの性質、状態、特性に関する情報を提供する。このレターは“属性キャラクタ”として定義される。作動中は、属性キャラクタの上方に配置されたキーがこの属性を表示できる。

【0036】この実施例では、表示されたワードのレターとインタラクティブキーの対応関係が表1に示されている。

【表1】

※Fx：マウスの右をクリックする（クリックすること）ことによってグラフィックインターフェースを実行する機能である。

Fy：コード化してないオブジェクトの属性（性質、状態および／または特性）を表示する“属性ズーム”機能である。

Fz：マウスの左側クリックによってグラフィックインターフェースを実行するまたは合成オブジェクトを基本オブジェクトに伸長する機能である。

【0038】通常の人々が盲人の作業を補足できるように、ブレイリー表示および関連したインタラクティブキーのシミュレーションがスクリーン上で置き換えられることができる。この場合、インタラクティブキーのスクリーン画像の色が即時機能に相関される。キーの作動により、どのキーが作動され、どの機能が所定の時間に始

※50

動されたかを通常の人に認識させるために、そのスクリーンの色が変化させられる。

【0039】表2は表1の機能Fa(“ワードズーム”)を具体的な“表示”例で示すものである。

【表2】

	一般	例
全	abcdef...xyz	display.e
省略	abcfxyz	displ.e
コード化	acxyz	dp.e

表2において、

abcdef...xyz:グラフィックインターフェースオブジェクトを指定するワード

abcdef...w:フルオブジェクトネームを表すワードの一部

x:属性とオブジェクトネームの一部との間のセパレータ(分離手段)

y:オブジェクト属性を定義するキャラクタ:このキャラクタは

—“基本オブジェクト”に対するeまたはE

—nの基本オブジェクトを含む包括合成オブジェクトに対する数n

—複合オブジェクトに対するcまたはC

—論理グループに対するgまたはGである。小さいまたは大きいケースレター(case letter)を用*

	開始	リストエレメント	終了
ゼネリック	グループ	オブジェクトA オブジェクトB オブジェクトC...	終了
例	tbar.c	ネーム, e ボタン, 3 テキスト, 2	Tegc

表3において、

グループ:リストの開始

オブジェクトA...:リストのオブジェクト

終了:リストの終了

Tbar.c:通常の状態の“複合”オブジェクトに対する属性“c”を持った、リストのオブジェクトを再グループ化するツールバー

ネームe:基本オブジェクトに対する“e”を持ったオブジェクトの“ネーム”

ボタン3:属性“3”を持ったオブジェクト“ボタン”であり、これが包括オブジェクトである、即ち、3つのボタンをプーリングしている(蓄えている)ことを示す。

テキスト2:包括属性“2”(2つの編集可能なテキストをカバーすること)を持った編集可能なテキストオブジェクト

Teg.c:リストの終了をマーキングする(印す)特定のオブジェクト

*いることに依存して、オブジェクトは“通常”の状態または“通常”とは異なった状態(例えば、“非アクセス可能”であると表示されてもよい。

z:2つのつながったワード間のセパレータ(例えば、上の“—”)

“ズーム属性”の例はライン素子(要素)であり、例えば、“通常”状態基本オブジェクト(... Und.

e...)に対するワードである。Und.e上でFy機能を作動させることによって、ブレイリー表示はUn

10 d—通常ボタンを示す。このことは、通常状態ボタンが含まれていることを属性が示していることを意味する。

【0040】ブレイリー表示におけるグラフィックインターフェースに関連するナビゲーションプロセス中の任意のときに、ブレイリー表示に現れるオブジェクトはリス

20 トの開始を表すワードが最初に来て、リストの終了を表すワードがそれに引き続く。リスト開始ワードはリスト中のワードの源(親)のカテゴリを指示する。終了

リストワードは、総合する情報(包括、論理的グループ、複合)にワードのグループを置き換えることによ

20 てリスト素子の数を減らすために、関連するインタラクティブキーを作動することによってワードを再圧縮する

のに使用される。

【0041】リストワードによって表されるオブジェクトはオブジェクトの他のリストであってもよい。表3は

そのような表示の例を示す。

【表3】

	開始	リストエレメント	終了
ゼネリック	グループ	オブジェクトA オブジェクトB オブジェクトC...	終了
例	tbar.c	ネーム, e ボタン, 3 テキスト, 2	Tegc

※【0042】リストが存在しているとき、盲人の使用者はアプローチに適していると思われるワードを選択す

る。例えば、もし盲人が機能ボタンを見い出すことを望み、リストがワードの“ボタン3”によって、ボタンが

あり、3つ(属性3)がある旨を盲人にアドバイスすると、盲人はFz機能(表1)が割当てられている“3”

の後ろのスペースの上方のキーを作動し、包括ワード

(表3)を基本ワードに発展させ、即ち基本ワードに圧縮する(この場合は3つのボタンをリストにすること)。

次に、盲人は望むボタンを選択し、必要なキーを作動する。

【0043】例示すると、3つのボタンは、

—ストライクアウト.e:“基本”の“e”を持った機能“ストライクアウトキャラクタ”を実行するオブジェクトボタン

—ital.e:“基本”の“e”を持った“イタリサイズキャラクタ(イタリック体指示キャラクタ)”を実行するオブジェクトボタン

“und. e:” 基本” の” e” を持った機能” アンダーラインキャラクタ” を実行するオブジェクトボタン【0044】関連する機能によるリストの終了ワードT eg c (表3) によって一旦圧縮したオブジェクトの再伸長が可能である。

T上のダイナミック機能：伸長したリストのオブジェクトのすべての再圧縮

” e” 上のダイナミック機能：基本オブジェクトに対してだけ同一のタスクを実行する。例えば、ボタン3機能F zを作動することによる伸長

g上のダイナミック機能：論理グループだけで同一のタスクの実行

c上のダイナミック機能：合成オブジェクトに対してだけ同一のタスクの実行

リストは、また、グラフィックインターフェースのオブジェクトネームを読み取り、ワークシート、ワード処理用のテキスト、スプレッドシートの計算シート等へパスすることができるワードを含む。

【0045】このシート上の仕事は、グラフィックインターフェースを機能化することが再び必要となるまで、グラフィックインターフェースを含まないソフトウェアを用いて、上述のように実行される。他の方法として、キーを作動することにより、作業用に予約されたスクリーンの部分から、ナビゲーションを可能にするためにグラフィックスクリーンの機能化にアクセスするスクリーン部分に変わることが可能である。

【0046】図2は、グラフィックインターフェースオブジェクトを表すワードがラウドスピーカ12を用いてコンピュータの音声システムによって発声される本発明の第2実施例を示す。

【0047】第1の実施例と同様に、グラフィックインターフェースオブジェクトに関連するワードはリスト内で組み合わされる。しかし、ブレイクパネル上に表示される代わりに、これらのリストはシステムによって発声される。この実施例におけるワードキャラクタと所定のファンクション（機能）キーとの間の対応関係はマーキングキーとナビゲーションキーによって置き換えられる。

【0048】装置は、ナビゲーションキーパッド10と、ここでは詳細には説明しない付加したキー11とを含む。

【0049】ナビゲーションキーは論理的なカテゴリーで人体学的に構成されており、各グループは同一のタイプの専用の機能を有する。人間の5つの指の各々がキーパッド9の5つのグループの各々のキー10の1つを駆動する。

【0050】実施例によると（右手ナビゲーションキーパッド）、キー1A乃至1Cは親指駆動キーであり、それぞれ、以下の機能に対応する。

キー1A：開始ラインワードを発声する。

キー1B：ライン素子ワードを発声する。

キー1C：ワードをマーキングし、マーキングしたワードを発声する。

【0051】キー2Aおよび2Bは人差し指で駆動され、それぞれ、以下の機能に対応する。

キー2A：マウスの右ボタンクリック

キー2B：マウスの左ボタンクリック

【0052】キー3A乃至3Cは中指で駆動されるキーであり、それぞれ、以下の機能に対応する。

10 キー3A：下または右側のオブジェクトを表すワードを発声する。

キー3B：上または左側のオブジェクトを表すワードを発声する。

キー3C：最も高所または最も左に位置するオブジェクトを表すワードを発声する。

【0053】キー4Aおよび4Bは薬指で駆動され、それぞれ、以下の機能に対応する。

キー4A：フルワード（ワードズーム）を発声する。

キー4B：属性（属性ズーム）を発声する。

20 【0054】キー5Aおよび5Bは小指で駆動され、それぞれ、以下の機能に対応する。

キー5A：合成オブジェクトに対応するワードを圧縮し、発声する。

キー5B：合成オブジェクトを構成する基本のオブジェクトに対応するワードを伸長し発声する。

【0055】コンピュータ上でなされる仕事は、従来のキーボードを用いて実行される。キーボードを見る必要がないタイピストである盲人は、キーボードに容易に慣れる。タイプしたテキストのチェックは音声によって、即ち機能キー11の1つを作動することによってなされる。

【0056】グラフィックインターフェースをナビゲートするためには、ユーザは適切なキー1Aおよび1Bを作動して、ラウドスピーカによって発声された異なったオブジェクトを聴く。サーチ（検索）しているオブジェクトに対応するワードが聞こえたら、キー1Cを押してオブジェクトをマークする。マークしたオブジェクトから始めて、前述のダイナミック機能を作動し、目標に達するまで、このようなことを継続する。

40 【0057】同様に、タイプしたテキストをチェックするとき、1つまたはそれ以上のワードの訂正、挿入（削除）がキー1Cを用いて訂正、挿入（削除）をマーキングすることによって行われる。

【0058】ナビゲーションキーパッドのキーを見つけるのを助け、手の向きを容易に行うために、掌の中に保持するために半球状のまたは任意の他の適切な形状の形態をしたサポートがナビゲーションパッドに配置されている。このサポートはその頂部に突起を有する。この突起によってナビゲーションキーに対する指の迅速な位置

50 決めが可能となる。このように、掌の高い触感が使用さ

【図１】図１は、読取り／書込みのブレイリーおよび音声を利用する本発明の装置の第１実施例を示す。

【図2】図2は、音声だけを用いる本発明の装置の第2実施例を示す。

【符号の説明】

- 1 マイクロコンピュータ
- 2 リンク
- 3 装置
- 4 キーパッド
- 5 ブレイリーライン表示器
- 7 セル
- 8 インタラクティブキー
- 12 ラウドスピーカ

10

【図2】

